

এইচ এস সি পরীক্ষা ২০২০ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ড এর জন্য)

রসায়ন: দ্বিতীয় পত্র

বিষয় কোড : ১ ৭ ৭

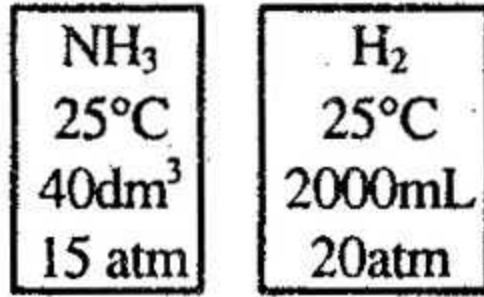
সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

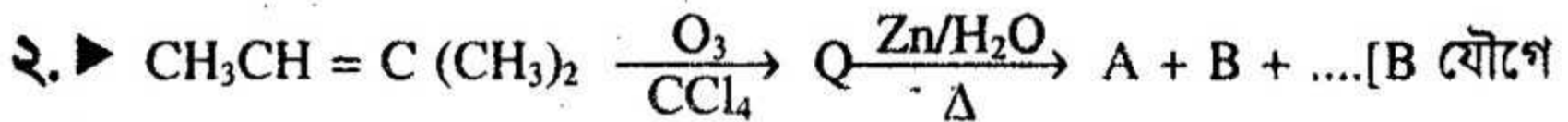
পূর্ণমান — ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। এদিক উল্লিখকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং প্রদত্ত ৮ টি সৃজনশীল প্রশ্ন থেকে যে কোনো ৫ টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶



- ক. আয়োডিমিতি কী? ১
- খ. জ্যামিতিক সমাণুতার শর্তগুলো লিখ। ২
- গ. NH_3 গ্যাসের r.m.s বেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. B পাত্রে গ্যাসের মোট চাপে কোন গ্যাসটির প্রাধান্য থাকবে? ৪
- গাণিতিকভাবে প্রমাণ কর।



তিনটি কার্বন আছে]

ক. সিরামিক কী? ১

- খ. পানির BOD এর মান 50ppm বলতে কি বুঝ? ২
- গ. A ও B যৌগের পার্থক্য সমীকরণসহ লিখ। ৩
- ঘ. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ায় A ও B এর সক্রিয়তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ▶

2 gm লোহার টুকরা



.....200mL.....H ₂ SO ₄ দ্রবণ...	অম্লীয় 0.03M KMnO ₄
---	------------------------------------

A দ্রবণ

B দ্রবণ

- ক. লবণ সেতু কী? ১
- খ. BF₃ লুইস অম্ল কেন? ২
- গ. B পাত্রে অক্সালিক এসিড যোগ করলে বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩
- ঘ. যদি 30 mL A দ্রবণকে টাইট্রেট করতে 0.03 M KMnO₄ দ্রবণের 20 mL দরকার হয় তবে উদ্দীপকে লোহার টুকরার বিশুদ্ধতা নির্ণয় কর। ৪

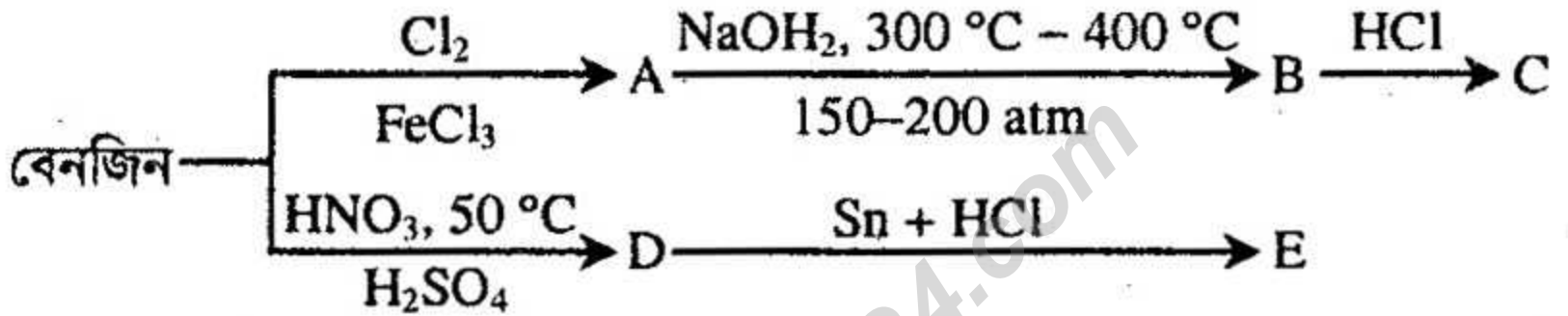
৪. ▶ A গ্যাস

গ্যাসের অবস্থা	আয়তন (L)	চাপ (atm)	তাপমাত্রা
X	6.00	6.0	কক্ষ তাপমাত্রা
Y	8.00	4.5	

B গ্যাস

গ্যাসের অবস্থা	আয়তন (mL)	তাপমাত্রা	চাপ
P	200	30°C	740 mm
Q	250	25°C	

- ক. ন্যানো পার্টিক্যাল কী? ১
- খ. কীভাবে কার্বনিল মূলক সনাক্ত করবে? ২
- গ. A গ্যাসটি ক্লোরিন গ্যাস হলে গ্যাসের ভর নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. কোন্ কোন্ শর্তে B গ্যাসটি A গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে? ব্যাখ্যা কর। ৪
৫. ▶



- ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক কী? ১
- খ. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারীর সুবিধাসমূহ লিখ। ২
- গ. C থেকে কীভাবে একটি ব্যাথানাশক ঔষধ তৈরি করবে? ৩
- ঘ. নাইট্রেশান বিক্রিয়ায় C যৌগটি অর্থো এবং প্যারা উৎপাদ দিলেও E যৌগটি শুধুমাত্র মেটা উৎপাদন দেয়। বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ▶

<div>5% HCl</div> <div>দ্রবণ</div> <div>500 mL</div>	<div>সেমিমোলার</div> <div>100mL</div> <div>Na₂CO₃ দ্রবণ</div>	<div>100% বিশুদ্ধ</div> <div>চুনাপাথর</div>
A	B	C

- ক. মার্কনিকভ নীতিটি লিখ। ১

- খ. কীভাবে ব্যাখ্যা করবে যে, মোলারিটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল। ২
- গ. C এর যৌগটিকে দ্রবীভূত করতে সম্পূর্ণ A দ্রবণ প্রয়োজন হলে প্রমাণ অবস্থায় কত লিটার CO₂ গ্যাস উৎপন্ন হয়? ৩
- ঘ. A এবং B দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে এবং মিশ্রিত ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৪
৭. ► i). Pb ii). PbO₂ আবরণযুক্ত লেড iii). তড়িৎবিশ্লেষ্য দ্রবণ: H₂SO₄
- ক. অণুবন্দী অম্ল কী? ১
- খ. S₂O₃²⁻ একটি বিজারক। ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. সেন্টিমোলার তড়িৎ বিশ্লেষ্য দ্রবণের ঘনমাত্রাকে ppm এককে প্রকাশ কর। ৩
- ঘ. i. ii ও iii দ্বারা গঠিত তড়িৎ কোষে চার্জিং ও ডিসচার্জিং বিক্রিয়াগুলো দেখাও। ৪

৮. ►

শিল্প উৎপাদ	কাঁচামাল
X	SiO ₂ , Na ₂ CaCO ₃ .B ₂ O ₃
Y	কাঠ, বাঁশ, তুলা ইত্যাদি

- ক. কাইরাল কার্বন কী? ১
- খ. সিমেন্ট ক্লিংকারের সাথে জিপসাম মিশ্রিত করা হয় কেন? ২
- গ. X উৎপাদনের মূলনীতি সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াসহ লিখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত 'Y' এর রিসাইক্লিং পরিবেশ বান্ধব ও অর্থ সাশ্রয়ী' উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্ব্যক্তিক অডীকার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. A ও B গ্যাসের মোল সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 30, মিশ্রণের মোট চাপ 15 atm হলে A গ্যাসের আংশিক চাপ কত?

- (ক) 6 atm (খ) 9 atm
(গ) 15 atm (ঘ) 48 atm

২. সারক্সেস ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড হলো—

- i. BOD
ii. TDS
iii. খরতা

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

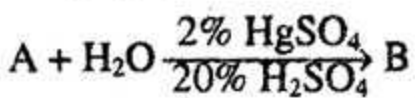
৩. অ্যালকাইন-1 এর মৃদু অম্লধর্মিতা পরীক্ষার জন্য কোন বিকারকটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) অ্যামোনিয়া মিশ্রিত AgNO_3 দ্রবণ
(খ) $\text{Ba(NO}_3)_2$ দ্রবণ
(গ) AgNO_3 দ্রবণ
(ঘ) $\text{Ba(NO}_3)_2$ দ্রবণ

৪. কার্বোক্সিলিক এসিডের সোডিয়াম লবণকে সোডালাইমসহ উত্তপ্ত করলে কী উৎপন্ন হয়?

- (ক) অ্যালকেন (খ) অ্যালকিন
(গ) অ্যালকাইন (ঘ) অ্যাকোহল

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫. 'A' যৌগের সংকেত কোনটি?

- (ক) C_2H_2 (খ) C_2H_4
(গ) C_2H_6 (ঘ) C_6H_6

৬. 'B' যৌগটি—

- i. আয়োডোফরম গঠন করে
ii. ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা
iii. ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

- (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৭. মৃদু এসিডকে তীব্র ক্ষার দ্বারা টাইট্রেশনের ক্ষেত্রে কোন নির্দেশকটি ব্যবহৃত হয়—

- (ক) ফেন্যাফথ্যালিন
(খ) মিথাইল অরেঞ্জ
(গ) থাইমিল ব্লু
(ঘ) মিথাইল রেড

৮. 0.05M H_2SO_4 এর ঘনমাত্রা PPM এককে কত হবে?

- (ক) 4500 (খ) 4900
(গ) 14500 (ঘ) 14900

৯. এসিডের তীব্রতার ক্ষেত্রে—

- i. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$
ii. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4$
iii. $\text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০. জারণ বিজারণ বিক্রিয়ার বিজারক পদার্থ—

- i. ইলেকট্রন বর্জন করে
ii. জারিত হয়
iii. ইলেকট্রন গ্রহণ

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১১. কোনটি প্রাইমারী নির্দেশক তড়িৎ দ্বার—

- (ক) ক্যালোমেল
(খ) গ্যাস তড়িৎদ্বার
(গ) হাইড্রোজেন
(ঘ) জারণ-বিজারণ

১২. AgNO_3 দ্রবণের মধ্য দিয়ে 30min যাবৎ 5 amp বিদ্যুৎ প্রবাহিত করা হলে ক্যাথোডে কত গ্রাম Ag জমা হবে।

- (ক) 8.766g (খ) 10.073g
(গ) 16.812g (ঘ) 20.145g

১৩. লবণ সেতুতে উপযুক্ত তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থের

কোনগুলো ব্যবহৃত হয়ে থেকে।

- (ক) KCl, KNO_3, NH_4Cl
 (খ) KCl, K_2SO_4, Na_2SO_4
 (গ) KCl, NH_4Cl, Na_2CO_3
 (ঘ) $KCl, NH_4Cl, NaNO_3$

১৪. নিচের কোন ব্যাটারি হার্টের পেস মেকারে

ব্যবহৃত হয়—

- (ক) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি
 (খ) FEM আয়ন ব্যাটারি
 (গ) লিথিয়াম SVO ব্যাটারি
 (ঘ) ড্রাইসেল ব্যাটারি

১৫. ফুয়েল সেলে কোনটি তড়িৎদ্বার হিসাবে

ব্যবহৃত হয়।

- (ক) নিকেল
 (খ) গ্রাফাইট
 (গ) প্লাটিনাম
 (ঘ) লেড

১৬. প্রাকৃতিক গ্যাস কোথায় বেশি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) সার উৎপাদনে
 (খ) বিদ্যুৎ উৎপাদনে
 (গ) রান্নার কাজে
 (ঘ) গাড়ির জ্বালানিতে

নিচের উদ্দীপকটি আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

জিঙ্ক ও আয়রন ধাতু দ্বারা একটি তড়িৎ রাসায়নিক কোষ গঠন করা হলো। কোষটির ক্ষেত্রে জিঙ্ক ও আয়রনের প্রমাণ বিজারণ বিভব যথাক্রমে $-0.76V$ এবং $-0.44V$ ।

১৭. কোষটির সেল বিভবের মান কত হবে?

- (ক) $+0.32V$ (খ) $-0.32V$
 (গ) $+1.20V$ (ঘ) $-1.20V$

১৮. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে—

- i. আয়রনের পাत्रে জিঙ্ক লবণের দ্রবণ দীর্ঘদিন রাখা যাবে না

ii. কোষ বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটবে

iii. Zn ক্ষয়প্রাপ্ত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯. নিচের কোনটি কাচের সংকেত।

- (ক) $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$
 (খ) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
 (গ) $CaCO_3, MgCO_3$
 (ঘ) $Na_2O \cdot CaO \cdot (a+b) SiO_2$

২০. পুনঃ প্রক্রিয়াকরণ প্রণালী কী?

- (ক) নতুন চক্র তৈরি
 (খ) পদার্থ বিশুদ্ধ করার প্রণালী
 (গ) পরিত্যক্ত পদার্থকে পুনরায় ব্যবহার্য করা
 (ঘ) রঙিন বস্তু তৈরি

২১. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?

- (ক) 42% (খ) 83%
 (গ) 86% (ঘ) 87%

২২. সানস্ক্রিন লোশন তৈরিতে কোন ন্যানো পার্টিকেল ব্যবহৃত হয়।

- (ক) Na_2O (খ) ZnO
 (গ) Al_2O_3 (ঘ) CaO

২৩. পাল্প উৎপাদনের মূল উপাদান কোনটি?

- (ক) Na_2S (খ) সেলুলোজ
 (গ) লিগনিন (ঘ) সালফার

২৪. বায়ু নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়—

- i. ETP
 ii. বায়ু ছাঁকনি
 iii. প্রভাবকীয় রূপান্তর
 নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৫. $-273^\circ C$ এ N_2 এর মোলার আয়তন কত dm^3 ?

- (ক) 0 (খ) 6.023
 (গ) 22.4 (ঘ) 24.789

১	ক	২	ঘ	৩	ক	৪	ক	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	খ	৯	খ	১০	ক	১১	গ	১২	ঘ	১৩	ক
১৪	ক	১৫	খ	১৬	খ	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	গ	২১	গ	২২	খ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	ক		